

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-347296

(43)公開日 平成11年(1999)12月21日

(51) Int.Cl.  
D 0 6 F 58/02  
58/22

識別記号

E II

D 06 F 58/02  
58/22

F

審査請求 未請求 請求項の数 5 OJ (余 9 リ)

(21)出願番号 総願平10-164897

(22) 出願日 平成10年(1998) 6月12日

(71) 出願人 000005821

松下電器產業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 森中 雄一

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 福本 正美

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 高木 祥史

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

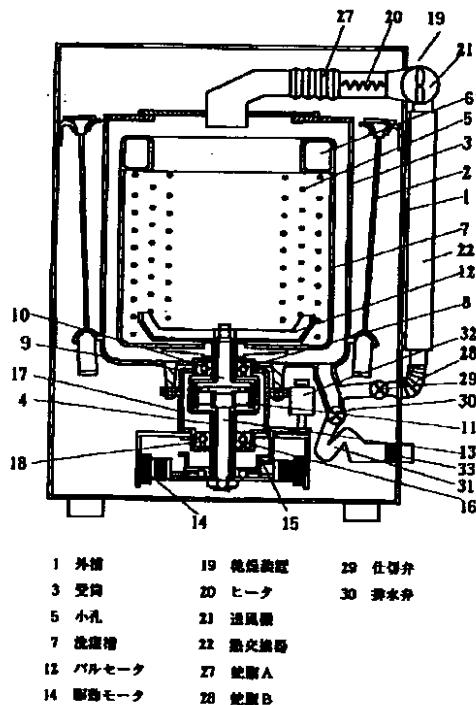
最終頁に統く

(54) [発明の名称] 洗濯乾燥機

(57)【要約】

【課題】従来の水冷除湿を採用したバルセータ式の洗濯乾燥機では、熱交換器の内部に洗濯物のリント等がたまって、乾燥中の循環風量が低下し、乾燥性能も低下するという問題があった。

【解決手段】 本発明は、ヒータ20と、送風機21及び前記洗濯槽内から前記受筒の下部後方へ排出された洗濯物の水蒸気を含んだ温風を水冷してその水分を凝縮する縦長の熱交換器22とから構成される乾燥装置19を有し、該乾燥装置19と受筒3の上下部を接続する伸縮自在の蛇腹A27、B28と、該蛇腹B27と受筒3との間に設けられ乾燥時にのみ通路を開けるように設定された仕切弁29と、該仕切弁29と前記受筒3との間に設けられた洗濯、脱水、乾燥時兼用の排水弁30とを備え、前記熱交換器22の上方に温風冷却用の水供給口を設け、前記熱交換器22内に前記水供給口から一定時間水を多量に流して水洗いするようとする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 外槽と、該外槽内に弾性的に吊支された受筒と、該受筒内で回転可能に支持され、乾燥のための洗濯物を収容する洗濯槽と、該洗濯槽の内側底部で回転可能に支持されたバルセータと、該バルセータを駆動するモータと、前記外槽の一部に取り付けられ、前記洗濯槽内の洗濯物を加熱して水分を蒸発させるヒータと、該ヒータからの温風を前記洗濯槽内に送風する送風機及び前記洗濯槽内から前記受筒の下部後方へ排出された洗濯物の水蒸気を含んだ温風を水冷してその水分を凝縮する縦長の熱交換器とから構成される乾燥装置と、該乾燥装置と前記受筒の上下部を接続する伸縮自在の蛇腹A、Bと、該蛇腹Bと前記受筒との間に設けられ乾燥時にのみ通路を開けるように設定された仕切弁と、該仕切弁と前記受筒との間に設けられた洗濯、脱水、乾燥時兼用の排水弁とを備え、前記熱交換器の上方に温風冷却用の水供給口を設け、前記熱交換器内に前記水供給口から一定時間水を多量に流して水洗いするようにした洗濯乾燥機。

【請求項2】 外槽と、該外槽内に弾性的に吊支された受筒と、該受筒内で回転可能に支持され、乾燥のための洗濯物を収容する洗濯槽と、該洗濯槽の内側底部で回転可能に支持されたバルセータと、該バルセータを駆動するモータと、前記外槽の一部に取り付けられ、前記洗濯槽内の洗濯物を加熱して水分を蒸発させるヒータと、該ヒータからの温風を前記洗濯槽内に送風する送風機及び前記洗濯槽内から前記受筒の下部後方へ排出された洗濯物の水蒸気を含んだ温風を水冷してその水分を凝縮する縦長の熱交換器とから構成される乾燥装置と、該乾燥装置と前記受筒の上下部を接続する伸縮自在の蛇腹A、Bと、該蛇腹Bと前記受筒との間に設けられ乾燥時にのみ通路を開けるように設定された仕切弁と、該仕切弁と前記蛇腹Bとの間に設けられた乾燥時専用の排水弁とを備え、前記熱交換器の上方に温風冷却用の水供給口を設け、前記熱交換器内に前記水供給口から一定時間水を多量に流して水洗いするようにし、また洗濯時には前記排水弁を開き、送風機を作動して洗濯槽内の水面に風を送るようとした洗濯乾燥機。

【請求項3】 外槽と、該外槽内に弾性的に吊支された受筒と、該受筒内で回転可能に支持され、乾燥のための洗濯物を収容する洗濯槽と、該洗濯槽の内側底部で回転可能に支持されたバルセータと、該バルセータを駆動するモータと、前記洗濯槽内の洗濯物を加熱して水分を蒸発させるヒータと、該ヒータからの温風を前記洗濯槽内に送風する送風機と前記受筒と一緒に設けられ洗濯槽内から前記受筒の下部後方へ排出された洗濯物の水蒸気を含んだ温風を水冷してその水分を凝縮する縦長の熱交換器とから構成される乾燥装置とを備え、前記ヒータと送風機を前記外槽の一部に取り付け、前記熱交換器と送風機の間、及び前記ヒータと受筒上部の間をそれぞれ伸縮自在の蛇腹C、Dで接続すると共に、前記熱交換器の上

方に温風冷却用の水供給口を設けた洗濯乾燥機。

【請求項4】 热交換器内に前記水供給口から一定時間水を多量に流して水洗いするようにした請求項3に記載の洗濯乾燥機。

【請求項5】 热交換器内を水洗いする際に、前記送風機を作動し、水量を少量にした請求項1、2または4いずれか1項に記載の洗濯乾燥機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

10 【発明の属する技術分野】本発明は、バルセータを用いて洗濯から乾燥までを同一の洗濯槽内で行う家庭用の洗濯乾燥機に関し、特にその乾燥装置の一部である除湿用の熱交換器内の洗浄に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来の洗濯乾燥機としては、ドラム式の洗濯乾燥機が多数公開されているが、一般的に洗濯時間が長くまたコストも高くなる傾向にあった。このためバルセータ式の洗濯乾燥機の開発が行われていたが、乾燥時間を短くするために乾燥中の循環風量を多くする必要があり、除湿方式として水冷除湿を採用したものにあっては、冷却のための水が熱交換器から後方のヒータに侵入しやすくなる。この侵入防止のため、従来の洗濯乾燥機は、どうしても熱交換器の全長が長くなる傾向にあった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来のように熱交換器が長くなると、どうしても乾燥中に洗濯物から発生するリント等が熱交換器の内部にたまり易くなり、熱交換器の内部にリントが詰まって乾燥中の循環風量が低下し、乾燥性能も低下するという問題があった。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために本発明は、外槽の一部に取り付けられ、前記洗濯槽内の洗濯物を加熱して水分を蒸発させるヒータと該ヒータからの温風を前記洗濯槽内に送風する送風機と前記洗濯槽内から前記受筒の下部後方へ排出された洗濯物の水蒸気を含んだ温風を水冷してその水分を凝縮する縦長の熱交換器とから構成される乾燥装置と、該乾燥装置と前記受筒の上下部を接続する伸縮自在の蛇腹A、Bと、該蛇腹Bと前記受筒との間に設けられ乾燥時のみ通路を開けるように設定された仕切弁と、該仕切弁と前記受筒との間に設けられた洗濯、脱水、乾燥時兼用の排水弁とを備え、前記熱交換器の上方に温風冷却用の水供給口を設け、前記熱交換器内に前記水供給口から一定時間水を多量に流して水洗いするようにしたもので、熱交換器内を水洗いするようにしているため、熱交換器内にリント等がたまることがなく、除湿、乾燥性能も低下せず、安定したバルセータ式の洗濯乾燥機が確立できる。

## 【0005】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明

は、外槽と、該外槽内に弾性的に吊支された受筒と、該受筒内で回転可能に支持され、乾燥のための洗濯物を収容する洗濯槽と、該洗濯槽の内側底部で回転可能に支持されたパルセータと、該パルセータを駆動するモータと、前記外槽の一部に取り付けられ、前記洗濯槽内の洗濯物を加熱して水分を蒸発させるヒータと該ヒータからの温風を前記洗濯槽内に送風する送風機と前記洗濯槽内から前記受筒の下部後方へ排出された洗濯物の水蒸気を含んだ温風を水冷してその水分を凝縮する継長の熱交換器とから構成される乾燥装置と、該乾燥装置と前記受筒の上下部を接続する伸縮自在の蛇腹A、Bと、該蛇腹Bと前記受筒との間に設けられ洗濯、脱水時には通路を閉じ、乾燥時には通路を開けるように設定された仕切弁と、該仕切弁と前記受筒との間に設けられた洗濯、脱水、乾燥時兼用の排水弁とを備え、前記熱交換器の上方に温風冷却用の水供給口を設け、前記熱交換器内に前記水供給口から一定時間水を多量に流して水洗いするようにしたものである。

【0006】この構成によれば、熱交換器内を定期的に水洗いするようにしているため、熱交換器内にリント等がたまることがなく、除湿、乾燥性能も低下せず、安定したパルセータ式の洗濯乾燥機が確立できる。

【0007】また、本発明の請求項2に記載の発明は、外槽と、該外槽内に弾性的に吊支された受筒と、該受筒内で回転可能に支持され、乾燥のための洗濯物を収容する洗濯槽と、該洗濯槽の内側底部で回転可能に支持されたパルセータと、該パルセータを駆動するモータと、前記外槽の一部に取り付けられ、前記洗濯槽内の洗濯物を加熱して水分を蒸発させるヒータと該ヒータからの温風を前記洗濯槽内に送風する送風機と前記洗濯槽内から前記受筒の下部後方へ排出された洗濯物の水蒸気を含んだ温風を水冷してその水分を凝縮する継長の熱交換器とから構成される乾燥装置と、該乾燥装置と前記受筒の上下部を接続する伸縮自在の蛇腹A、Bと、該蛇腹Bと前記受筒との間に設けられ洗濯、脱水時には通路を閉じ、乾燥時には通路を開けるように設定された仕切弁と、該仕切弁と前記蛇腹Bとの間に設けられた乾燥時専用の排水弁とを備え、前記熱交換器の上方に温風冷却用の水供給口を設け、前記熱交換器内に前記水供給口から一定時間水を多量に流して水洗いするようにし、洗濯時には前記排水弁を開き、送風機を作動して洗濯槽内の水面に風を送るようにしたものである。

【0008】この構成によれば、熱交換器内を水洗いするようにしているため、熱交換器内にリント等がたまることがなく、除湿、乾燥性能も低下しない。そして洗濯時に乾燥時専用の排水弁を開き、送風機を作動することにより外槽外部の空気を吸引して洗濯槽内の水面に風を吹き付けることができ、洗濯時に水が飛び跳ねて床面その他を漏らすことが無く、また乾燥装置内のヒータや送風機内に洗濯水や洗剤が逆流して乾燥機能を劣化させる

こともなく、安定したパルセータ式の洗濯乾燥機が確立できる。

【0009】また、本発明の請求項3に記載の発明は、外槽と、該外槽内に弾性的に吊支された受筒と、該受筒内で回転可能に支持され、乾燥のための洗濯物を収容する洗濯槽と、該洗濯槽の内側底部で回転可能に支持されたパルセータと、該パルセータを駆動するモータと、前記洗濯槽内の洗濯物を加熱して水分を蒸発させるヒータと該ヒータからの温風を前記洗濯槽内に送風する送風機と前記受筒と一体に設けられ洗濯槽内から前記受筒の下部後方へ排出された洗濯物の水蒸気を含んだ温風を水冷してその水分を凝縮する継長の熱交換器とから構成される乾燥装置とを備え、前記ヒータと送風機を前記外槽の一部に取り付け、前記熱交換器と送風機の間、及び前記ヒータと受筒上部の間をそれぞれ伸縮自在の蛇腹C、Dで接続すると共に、前記熱交換器の上方に温風冷却用の水供給口を設けたものである。

【0010】この構成によれば、乾燥装置の一部である熱交換器が受筒と一緒に設けられているため、洗濯時のすすぎ水等で熱交換器内を水洗いすることができるようになる。また受筒の下部と熱交換器を接続する蛇腹が不要になり、併せて主に洗濯時の蛇腹や蛇腹接続部からの水漏れ防止のために設けられていた仕切弁も廃止できる。

【0011】また、本発明の請求項4に記載の発明は、請求項3に記載した発明に加えて、前記熱交換器内に前記水供給口から一定時間水を多量に流して水洗いするようにしたものである。

【0012】この構成によれば、請求項3に記載の発明の作用に加え、熱交換器内をさらに水洗いするようにしているため、熱交換器内によりいっそうリント等がたまることがなく、除湿、乾燥性能も低下せず、安定したパルセータ式の洗濯乾燥機が確立できる。

【0013】また、本発明の請求項5に記載の発明は、請求項1または2または4いずれか1項に記載した発明に加えて、熱交換器内を水洗いする際に、前記送風機を作動するようにし、水量を少量にしたものである。

【0014】この構成によれば、請求項1または2または4いずれか1項に記載の発明の作用に加え、熱交換器内を水洗いする際に送風機を作動するように設けているため、水供給口から熱交換器内に供給された水が吹き上げられ噴霧状態となって熱交換器の内壁に飛び散り、洗浄効果が増して、少量の水を供給するだけで洗浄できるようになり節水効果が得られる。

【0015】

【実施例】以下本発明の実施例について図面を参照して説明する。

【0016】(実施例1) 図1～2において、外槽1内には、サスペンション2によって弾性的に吊支された受筒3が設けられ、脱水時の振動をサスペンション2によ

り吸収する構成としている。受筒3内には洗濯物を収容する乾燥兼用の洗濯槽7（以下単に洗濯槽7と称する）が回転可能に支持されている。洗濯槽7は内側底部に洗濯物を攪拌するパルセータ12を回転可能に配すると共に、内部周壁に小孔5及び流体バランサー6を有している。パルセータ12はその形状を外周を傾斜面としたナベ型にすることにより、乾燥行程の衣類をパルセータ12の回転による遠心力で傾斜面に沿って上方向へ舞い上がりやすくしている。

【0017】4は中空の脱水軸で、受筒3の底部中央に設けられた脱水軸受け8によって軸支されている。この脱水軸4の上端側は洗濯槽7の底部に固定され、洗濯槽7を回転させる。9はパルセータ12を回転させるように、上端側をパルセータ12に固定した洗濯軸で、この洗濯軸9は脱水軸4の中空部に同軸上となるように配され、脱水軸4の中空部に設けた洗濯軸受け10により軸支されている。

【0018】11は脱水軸4内に内包され、歯車群で回転数を減速する減速機構であり、脱水時における洗濯槽7のアンバランスによる異常回転防止のために、好ましくは複数の歯車が対称の形に整列した遊星歯車による減速機構を用いる。この減速機構11の出力側には洗濯軸9を接続し、入力側には洗濯入力軸13を接続している。洗濯入力軸13は脱水軸4の下部側中空部内に設けた入力軸受け16により軸支されている。減速機構11を内包する脱水軸4はケース17により内包され、また、脱水軸4の下部はケース17の下部に設けた軸受け18により軸支されている。なお、このケース17は受筒3の底部側に固定されている。

【0019】14は脱水軸4及び洗濯入力軸13を回転させる駆動モータであり、洗濯入力軸13の下部に連結されている。

【0020】15は駆動モータ14の回転を脱水軸4に伝達または非伝達とするためのクラッチである。クラッチ15は、脱水時には洗濯入力軸13と脱水軸4を連結し、また洗濯、すすぎ時そして乾燥時には洗濯入力軸13と脱水軸4とを切り離し洗濯槽7が固定になるように設けている。

【0021】また19は前記外槽1の一部に取り付けられ、前記洗濯槽7内の洗濯物を乾燥させる乾燥装置であり、洗濯物を加熱して水分を蒸発させるヒータ20と、該ヒータ20からの温風を前記洗濯槽7内に送風する送風機21と、前記小孔5から洗濯槽7外へ排出された洗濯物の水蒸気を含んだ温風を直接水冷してその水分を凝縮する熱交換器22とから構成される。

【0022】前記熱交換器22は、水平部23と、垂直部24から構成され、上方を形成する水平部23に温風冷却用の水供給口25を有し、垂直部24の下部内側に水跳ね上げリブ26を有している。

【0023】27、28は前記受筒3の上下部と前記乾

燥装置19とを接続する伸縮自在の蛇腹A、Bである。29は前記蛇腹B28と前記受筒3の下部との間に設けられた仕切弁であり、洗濯、脱水時には通路を閉じ、乾燥時には通路を開けるように設けられている。30は前記仕切弁29と前記受筒3の下部との間に設けられた排水弁であり、洗濯時には洗浄水やすすぎ水を、脱水時には洗濯物から遠心力で飛び出た水等を、乾燥時には温風冷却用の水と洗濯物の水蒸気を含んだ温風を冷却して得られる凝縮水とを排水するように設定されている。

【0024】排水弁30の先にはトラップ31が設けられており、乾燥時に洗濯物の水蒸気を含んだ温風が排水弁30から洩れないように構成されている。また前記熱交換器22の水供給口25には乾燥開始時に一定時間多量の水が供給されるように設けられている。この際水量の多少の切り換えは前記水供給口25の手前の切換弁（図示せず）で行われるように構成されている。32は前記クラッチ15を動かすためのソレノイドである。また33はトラップ31の後方に設けられたフィルターである。

【0025】なお本実施例では洗濯軸9は、減速機構11を介して駆動モータ14と連動されているが、直接駆動モータ14と連結されていても問題はない。

【0026】また本実施例では洗濯槽7から受筒3への温風の通路のため、洗濯槽7の内部周壁に設けた小孔5を利用しているが、温風の通路としてパルセータ12に小孔が設けられていても問題はない。

【0027】また本実施例では、熱交換器22内の水洗いを乾燥開始時に行うようにしているが、乾燥終了時やそれ以外の時でも問題はない。

【0028】また本実施例では排水弁30の先に乾燥時の空気洩れ防止のためにトラップ31を設けているが、乾燥時に排水弁30が断続的に開閉し、温風冷却用の水や凝縮水だけを排水して温風は逃がさないように設けられていても問題はなく、また屋外で使用されるなど、湿気が外槽から排出されてもかまわない場合においては、温風が排水弁から一部排出されても、もちろん問題はない。

【0029】次に本実施例の動作について説明する。洗濯行程では、クラッチ15により洗濯入力軸13と脱水軸4とは切り離され、駆動モータ14の回転は脱水軸4には非伝達となり、洗濯入力軸13、減速機構11、洗濯軸9を介して攪拌翼12に伝達されるのみとなり、洗濯物に機械力を与える。こうして洗濯槽7に収容している洗濯物の洗濯、すすぎが進行する。この間仕切弁29は通路を閉じておらず、蛇腹B28そのものや蛇腹B28と熱交換器22との接続部あるいは蛇腹B28と受筒3の下部との接続部に水圧がかかることがなく、水洩れの心配もない。

【0030】洗濯行程が終了すると、脱水行程に入る。この脱水行程では、洗濯槽7内の水が排水弁30から排

出され、同時にソレノイド32に対して通電を行い、クラッチ15を動かして洗濯入力軸13と脱水軸4とを連結する。これにより、駆動モータ14の回転は脱水軸4にも伝達され、洗濯軸9を介してバルセータ12及び脱水軸4と固定された洗濯槽7が回転する。洗濯槽7が回転することによって洗濯を終了した洗濯物の水分は、遠心力によって洗濯槽7の内側周壁に多数設けている小孔から受筒3内に、絞り出される。こうして洗濯物は脱水される。脱水の際に受筒3は脱水槽7のアンバランス等により当然揺れるが、サスペンション2や流体バランサー6により揺れを吸収される。また可動部の受筒3は外槽1の一部に取り付けられた固定部である乾燥装置19と蛇腹A27、蛇腹B28で接続されているため、その動きを妨げられることもない。脱水行程の間、仕切弁29は洗濯行程時と同じく通路を閉じており、やはり水洩れの心配はない。

【0031】脱水行程が終了すると、乾燥行程に入る。この乾燥行程では、洗濯行程と同様にクラッチ15により、洗濯入力軸13と脱水軸4とが切り離され、駆動モータ14の回転は脱水軸4には非伝達となって、洗濯入力軸13、減速機構11、洗濯軸9を介してバルセータ12に伝達されるのみとなり、脱水軸4、及び脱水軸4に固定された洗濯槽7はそれぞれ停止状態に固定される。この状態で先ず仕切弁29がその通路を開き、排水弁30もその通路を開いたままで一定時間、熱交換器22の上方を形成する水平部23に設けられた温風冷却用の水供給口25から水を多量（毎分約2000cc）に供給する。多量に供給された水は水平部23、垂直部24の内壁を流れ、リント等を排水弁30の後方へ洗い流してくれる。そして洗い流されたリント等はトラップ31の後方に設けられたフィルター33に捕獲される。

【0032】一定時間が経過すると、水供給口25から供給される水は少量（毎分約400cc）に減らされ、同時に駆動モータ14が通電されてバルセータ12が回転を始め、また乾燥装置19にも通電されて、ヒータ20に加熱された温風（毎分約1000リットル）が送風機21により蛇腹A27を通って受筒3の上部から洗濯槽7内の洗濯物に向かって吹き出される。この温風によりバルセータ12に搅拌された洗濯物から水分が徐々に蒸発し、水分を含んだ温風は先濯槽7の小孔5を通じて受筒3に送られ、その後受筒3の下部から仕切弁29、蛇腹B28を通過して後方の熱交換器22に送られる。そして熱交換器22の水平部23に設けられた冷却用の水供給口25から供給され垂直部24の下部内側に設けられた水跳ね上げリブ26にぶつかった少量の冷却水を吹き上げ、噴霧状態にしてその中に冷却水と直接接触し、温風が含んだ水分を凝縮され、除湿が進行する。

【0033】このように熱交換器22内を水洗いするようしているため、熱交換器22内にリント等がたまることがなく、除湿、乾燥性能も低下せず、安定したパル

セータ式の洗濯乾燥機が確立できる。

【0034】また熱交換器22の水洗いのための水供給口25が温風冷却用の水供給口25と兼用のため、構成も簡単なバルセータ式の洗濯乾燥機が確立できる。

【0035】(実施例2) 図3において実施例1で説明した部分と同一部分には同一符号を付けて説明を省略する。34は仕切弁29と蛇腹B28との間に設けられた乾燥時専用の排水弁であり、その排水先は受筒3の下部に設けられた洗濯、脱水時専用の排水弁35の排水先に接続されている。前記洗濯、脱水時専用の排水弁35は洗濯行程の排水時と脱水時に弁を開き、それ以外は弁を閉じるように設けられている。また洗濯時には前記乾燥時専用の排水弁34を開き、送風機21を作動するよう設けられている。また乾燥開始時には実施例1同様、乾燥時専用の排水弁34の弁を開いて、熱交換器22の上方を形成する水平部23に設けられた温風冷却用の水供給口25から一定時間水を多量に供給するよう設けられている。

【0036】次に本実施例の動作について説明する。洗濯時には上記実施例1の動作に加え、排水弁34を開いた状態で送風機21を作動するよう設けられているため、外槽1外部の空気を排水弁34から吸引して乾燥装置19、蛇腹A27、受筒3の上部を通して洗濯槽7内の水面に風を吹き付けることができ、洗濯時に水が飛び跳ねて床面その他を濡らすことがなくなる。また乾燥装置19内のヒータ20や送風機21内に洗濯水や洗剤が逆流して乾燥機能を劣化させることもなくなる。また乾燥開始時には実施例1同様、乾燥時専用の排水弁34の弁を開いて、熱交換器22の上方を形成する水平部23に設けられた温風冷却用の水供給口25から水を多量に供給する。多量に供給された水は水平部23、垂直部24の内壁を流れ、リント等を排水弁34の後方へ洗い流してくれる。そして洗い流されたリント等はトラップ31の後方に設けられたフィルター33に捕獲される。このように実施例1同様、熱交換器22内を水洗いするようしているため、熱交換器22内にリント等がたまることがなく、除湿、乾燥性能も低下せず、安定した、構成の簡単なバルセータ式の洗濯乾燥機が確立できる。

【0037】(実施例3) 図4～5において実施例1で説明した部分と同一部分には同一符号を付けて説明を省略する。36は受筒3と一体に設けられ、洗濯槽7外へ排出された洗濯物の水蒸気を含んだ温風を直接水冷してその水分を凝縮する熱交換器である。熱交換器36は、水平部37と、垂直部38から構成され、上方を形成する水平部37に温風冷却用の水供給口39を有し、垂直部38の下部内側に水跳ね上げリブを有している。また40、41は熱交換器36の上部と外槽1の一部に取り付けられた送風機21の間、及び外槽1の一部に取り付けられたヒータ20と受筒3の上部との間をそれぞれ接続する伸縮自在の蛇腹C、Dである。42は受筒3の下

部に設けられた洗濯、脱水、乾燥時兼用の排水弁である。

【0038】次に本実施例の動作について説明する。洗濯時には上記実施例1の動作に加え、乾燥装置19の一部である熱交換器36が受筒3と一体に設けられているため、洗濯時の洗浄水やすすぎ水も熱交換器36内に入り込むようになり、このすすぎ水等で熱交換器36内を水洗いすることができるようになるものである。この際熱交換器36は受筒3と一体に設けられているため、受筒3の下部と熱交換器36を接続する蛇腹が不要になり、水洩れの心配がなくなるものである。従って受筒3の下部と熱交換器36を接続する蛇腹そのものや蛇腹接続部からの洗濯時の水漏れ防止のために設けられていた仕切弁も廃止できるものである。

【0039】(実施例4) 図4～5において実施例3で説明した部分と同一部分には同一符号を付けて説明を省略する。実施例3の構成に加えて、乾燥開始時に、洗濯、脱水、乾燥時兼用の排水弁42の弁を開いて、熱交換器36の上方を形成する水平部37に設けられた温風冷却用の水供給口39から一定時間水を多量に供給するように設けられている。

【0040】次に本実施例の動作について説明する。乾燥開始時に実施例3の動作に加え、洗濯、脱水、乾燥時兼用の排水弁42の弁を開いて、熱交換器36の上方を形成する水平部37に設けられた温風冷却用の水供給口39から一定時間水を多量に供給する。多量に供給された水は水平部37、垂直部38の内壁を流れ、リント等を排水弁42の後方へ洗い流してくれる。そして洗い流されたリント等はトラップ31の後方に設けられたフィルター33に捕獲される。このように実施例3の動作に加え、熱交換器36内をさらに水洗いするようにしているため、熱交換器36内によりいっそうリント等がたまることなく、除湿、乾燥性能も低下せず、さらに安定した、構成の簡単なバルセータ式の洗濯乾燥機が確立できる。

【0041】(実施例5) 図1～5において実施例1～4で説明した部分と同一部分には同一符号を付けて説明を省略する。実施例1または2または4いずれかの構成に加えて、乾燥開始時に熱交換器22、36内を水洗いする際に、送風機21を作動し、水量を少量にするように設けられている。

【0042】次に本実施例の動作について説明する。実施例1、2または4いずれかの動作に加えて、乾燥開始時に熱交換器内22、36を水洗いする際に送風機21を作動するように設けているため、水供給口25、39から熱交換器22、36内に供給された水が吹き上げられ噴霧状態となって熱交換器22、36の内壁に勢い良く飛び散り、内壁に貼り付いたリント等を剥がして後方のフィルター33に洗い流してくれる。このため多量の水を供給する必要がなくなり、少量の水を供給するだ

けで熱交換器22、36の内壁を洗浄できるようになり節水効果が得られるものである。

#### 【0043】

【発明の効果】上記実施例から明らかのように、請求項1に記載の発明によれば、外槽と、該外槽内に弾性的に吊支された受筒と、該受筒内で回転可能に支持され、乾燥のための洗濯物を収容する洗濯槽と、該洗濯槽の内側底部で回転可能に支持されたバルセータと、該バルセータを駆動するモータと、前記外槽の一部に取り付けられ、前記洗濯槽内の洗濯物を加熱して水分を蒸発させるヒータと該ヒータからの温風を前記洗濯槽内に送風する送風機と前記洗濯槽内から前記受筒の下部後方へ排出された洗濯物の水蒸気を含んだ温風を水冷してその水分を凝縮する縦長の熱交換器とから構成される乾燥装置と、該乾燥装置と前記受筒の上下部を接続する伸縮自在の蛇腹A、Bと、該蛇腹Bと前記受筒との間に設けられ洗濯、脱水時には通路を閉じ、乾燥時には通路を開けるように設定された仕切弁と、該仕切弁と前記受筒との間に設けられた洗濯、脱水、乾燥時兼用の排水弁とを備え、前記熱交換器の上方に温風冷却用の水供給口を設け、前記熱交換器内に前記水供給口から一定時間水を多量に流して水洗いするようにしているので、熱交換器内にリント等がたまることなく、除湿、乾燥性能も低下せず、安定した、構成の簡単なバルセータ式の洗濯乾燥機が確立できる。

【0044】また請求項2に記載の発明によれば、外槽と、該外槽内に弾性的に吊支された受筒と、該受筒内で回転可能に支持され、乾燥のための洗濯物を収容する洗濯槽と、該洗濯槽の内側底部で回転可能に支持されたバルセータと、該バルセータを駆動するモータと、前記外槽の一部に取り付けられ、前記洗濯槽内の洗濯物を加熱して水分を蒸発させるヒータと該ヒータからの温風を前記洗濯槽内に送風する送風機と前記洗濯槽内から前記受筒の下部後方へ排出された洗濯物の水蒸気を含んだ温風を水冷してその水分を凝縮する縦長の熱交換器とから構成される乾燥装置と、該乾燥装置と前記受筒の上下部を接続する伸縮自在の蛇腹A、Bと、該蛇腹Bと前記受筒との間に設けられ洗濯、脱水時には通路を閉じ、乾燥時には通路を開けるように設定された仕切弁と、該仕切弁と前記蛇腹Bとの間に設けられた乾燥時専用の排水弁とを備え、前記熱交換器の上方に温風冷却用の水供給口を設け、前記熱交換器内に前記水供給口から一定時間水を多量に流して水洗いするようにし、また洗濯時には前記排水弁を開き、送風機を作動して洗濯槽内の水面に風を送るようにしているので、外槽外部の空気を吸引して洗濯槽内の水面に風を吹き付けることができ、洗濯時に水が飛び跳ねて床面その他を漏らすことが無く、また乾燥装置内のヒータや送風機内に洗濯水や洗剤が逆流して乾燥機能を劣化させることがない。そして熱交換器内を水洗いするようにしているため、熱交換器内にリント等が

11

たまることがなく、除湿、乾燥性能も低下せず、安定した、構成の簡単なバルセータ式の洗濯乾燥機が確立できる。

【0045】また請求項3に記載の発明によれば、外槽と、該外槽内に弾性的に吊支された受筒と、該受筒内で回転可能に支持され、乾燥のための洗濯物を収容する洗濯槽と、該洗濯槽の内側底部で回転可能に支持されたバルセータと、該バルセータを駆動するモータと、前記洗濯槽内の洗濯物を加熱して水分を蒸発させるヒータと該ヒータからの温風を前記洗濯槽内に送風する送風機と前記受筒と一緒に設けられ洗濯槽内から前記受筒の下部後方へ排出された洗濯物の水蒸気を含んだ温風を水冷してその水分を凝縮する縦長の熱交換器とから構成される乾燥装置とを備え、前記ヒータと送風機を前記外槽の一部に取り付け、前記熱交換器と送風機の間、及び前記ヒータと受筒上部の間をそれぞれ伸縮自在の蛇腹C、Dで接続すると共に、前記熱交換器の上方に温風冷却用の水供給口を設けているので、洗濯時のすぎ水等で熱交換器内を水洗いすることができるようになる。また受筒の下部と熱交換器を接続する蛇腹が不要になり、併せて主に洗濯時の蛇腹や蛇腹接続部からの水漏れ防止のために設けられていた仕切弁も廃止できる。

【0046】また請求項4に記載の発明によれば、請求項3に記載の発明に加えて、前記熱交換器内に前記水供給口から一定時間水を多量に流してさらに水洗いするようにしたもので、熱交換器内によりいっそうリント等がたまることがなく、除湿、乾燥性能も低下せず、さらに安定した、構成の簡単なバルセータ式の洗濯乾燥機が確立できる。

【0047】また請求項5に記載の発明によれば、請求項1または2または4いずれか1項に記載した発明に加えて、熱交換器内を水洗いする際に、前記送風機を作動するようにし、水量を少量にしたもので、請求項1または2または4いずれか1項に記載の発明の作用に加え、水供給口から熱交換器内に供給された水が吹き上げられ

12

噴霧状態となって熱交換器の内壁に飛び散り、洗浄効果が増して、少量の水を供給するだけで洗浄できるようになり節水効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1である洗濯乾燥機の全体構成を示す断面図

【図2】同洗濯乾燥機の熱交換器の構造を示す図

【図3】本発明の実施例2である洗濯乾燥機の全体構成を示す断面図

【図4】本発明の実施例3である洗濯乾燥機の全体構成を示す断面図

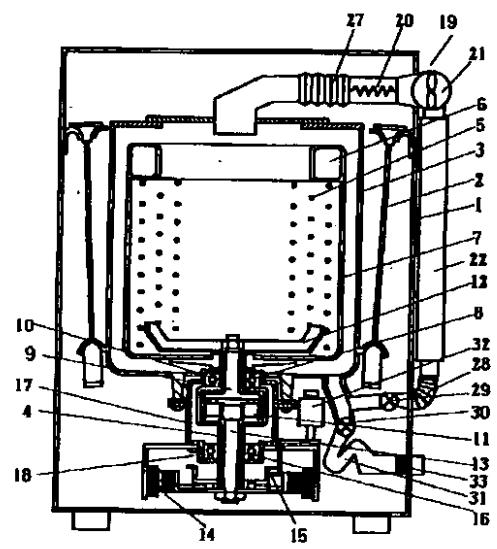
【図5】同洗濯乾燥機の熱交換器の外観図

【符号の説明】

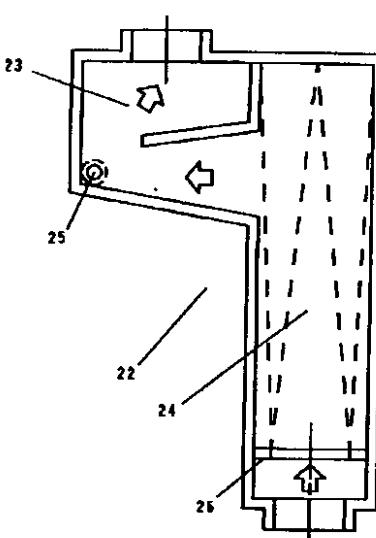
1	外槽
3	受筒
7	洗濯槽
12	バルセータ
19	乾燥装置
20	ヒータ
21	送風機
22	熱交換器
23	水平部
24	垂直部
25	水供給口
27	蛇腹A
28	蛇腹B
29	仕切弁
30	排水弁
36	熱交換器
37	水平部
38	垂直部
39	水供給口
40	蛇腹C
41	蛇腹D

30

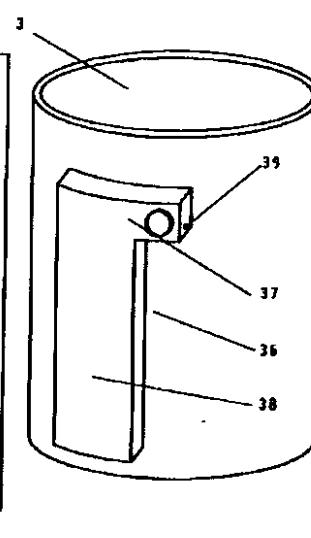
【図1】



1 外殻	19 乾燥装置	29 仕切弁
3 受筒	20 ヒーター	30 排水弁
5 小孔	21 送風管	
7 洗濯槽	22 热交換器	
12 パルセータ	27 水槽A	
14 駆動モーター	28 水槽B	

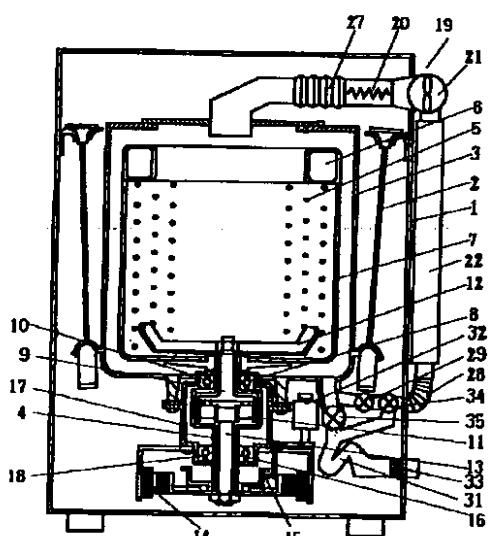


22 乾燥部	23 乾燥室	24 乾燥室	25 乾燥室
26 乾燥上カバー			

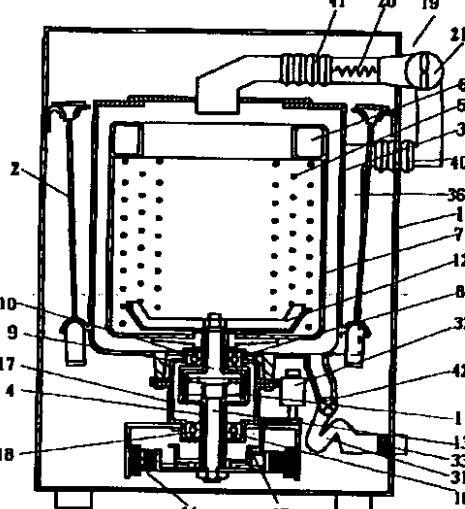


【図5】

【図3】



1 外殻	19 乾燥装置	29 仕切弁
3 受筒	20 ヒーター	30 排水弁
5 小孔	21 送風管	35 排水弁
7 洗濯槽	22 热交換器	
12 パルセータ	27 水槽A	
14 駆動モーター	28 水槽B	



1 外殻	19 乾燥装置	42 排水弁
3 受筒	20 ヒーター	
5 小孔	21 送風管	
7 洗濯槽	36 热交換器	
12 パルセータ	40 水槽C	
14 駆動モーター	41 水槽D	

フロントページの続き

(72)発明者 松田 真一

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

PAT-NO: JP411347296A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11347296 A  
TITLE: WASHING/DRYING MACHINE  
PUBN-DATE: December 21, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MORINAKA, JUNICHI	N/A
FUKUMOTO, MASAMI	N/A
TAKAGI, YOSHIFUMI	N/A
MATSUDA, SHINICHI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD	N/A

APPL-NO: JP10164897

APPL-DATE: June 12, 1998

INT-CL (IPC): D06F058/02 , D06F058/22

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a stable pulsator type washing/drying machine preventing lint from being accumulated in a heat exchanger, preventing the dehumidifying and drying performance from being deteriorated, and having a simple structure.

SOLUTION: A drying device 19 is constituted of a heater 20, a fan 21, and an oblong heat exchanger 22 water-cooling the hot air discharged from a washing tub to the lower rear of a receiving tube and containing the steam of the laundry and condensing the moisture. This washing/drying machine is provided with expandable bellows A 27, B 28 connecting the drying device 19 and the upper and lower sections of the receiving tube 3, a sluice valve 29 provided between the bellows A 27 and the receiving tube 3 and opening a passage at the time of drying only, and a washing/dehydrating/drying drain valve 30 provided between the sluice valve 29 and the receiving tube 3. A water feed port for cooling hot air is provided above the heat exchanger 22, and a large quantity of water is fed into the heat exchanger 22 from the water feed port for a fixed period for water washing.

COPYRIGHT: (C) 1999, JPO

h

e c che e

e f

e